

Lënda: Rrjetet Kompjuterike
Fletore e Ushtrimeve Laboratorike

v 6.0

Ligjerues: Dr. Besnik Qehaja
Tutor: Behar Haxhismajli

Viti Akademik 2020/2021

Laboratori 8: Konfigurimet Bazike për VLAN

Përshkrimi i VLAN (Virtual Local Area Network)

- VLAN ofrojnë dy funksione kryesore:
- Bëjnë ndarjen e Switch-ëve fizik në “mini-Switch” virtual (Fig 1.0)
- VLAN lejon që topologjia e juaj logjike të jetë e pakufizuar nga topologjia juaj fizike (Fig 1.0)
- Access Ports / Untagged Ports – porte të cilat transportojnë trafik për vetëm një VLAN (Fig 1.1)
- Trunk Ports / Tagged Ports – porte të cilat transportojnë trafik për shumë VLAN-e (Fig 1.1)
- Native VLAN – në një Trunk port është një VLAN, të cilit i caktohet çdo trafiku të pa etiketuar (untagged) në trunk port.
Sjellja e paracaktuar (default) është që VLAN 1 është native VLAN në një switchport

Rrjetet Virtuale të Zonave Lokale (VLAN) ndajnë një rrjet të vetëm ekzistues fizik në rrjete logjike të shumta. Në këtë mënyrë, çdo VLAN formon fushën e vet të transmetimit. Pra bëjnë grupime logjike të pajisjeve apo përdoruesve sipas funksionit, departamentit apo aplikacionit. Çdo VLAN krijon një broadcast domen të veçant brenda një Switch-i. Komunikimi midis dy VLAN-ve të ndryshme është i mundur vetëm përmes një ruteri që ka qenë i lidhur me të dy VLAN. VLAN-të sillen sikur të ishin ndërtuar duke përdorur çelsat që janë të pavarur nga njëri-tjetri.

VLAN lejojnë administratorët e rrjetit të grupojnë hostet së bashku edhe nëse hostet nuk janë të lidhur direkt me të njëjtin Network Switch.

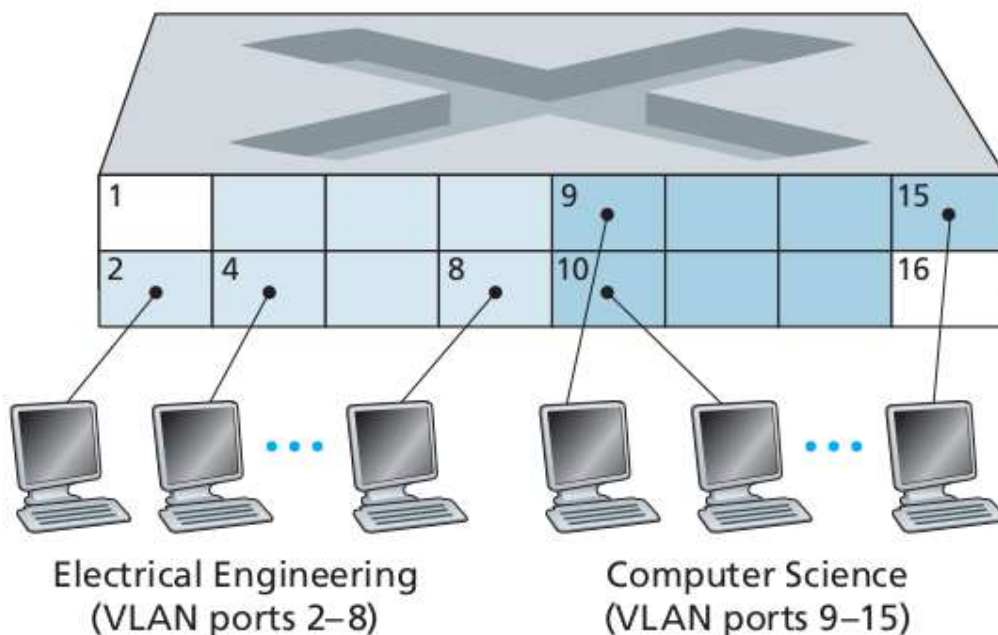


Fig 1.0

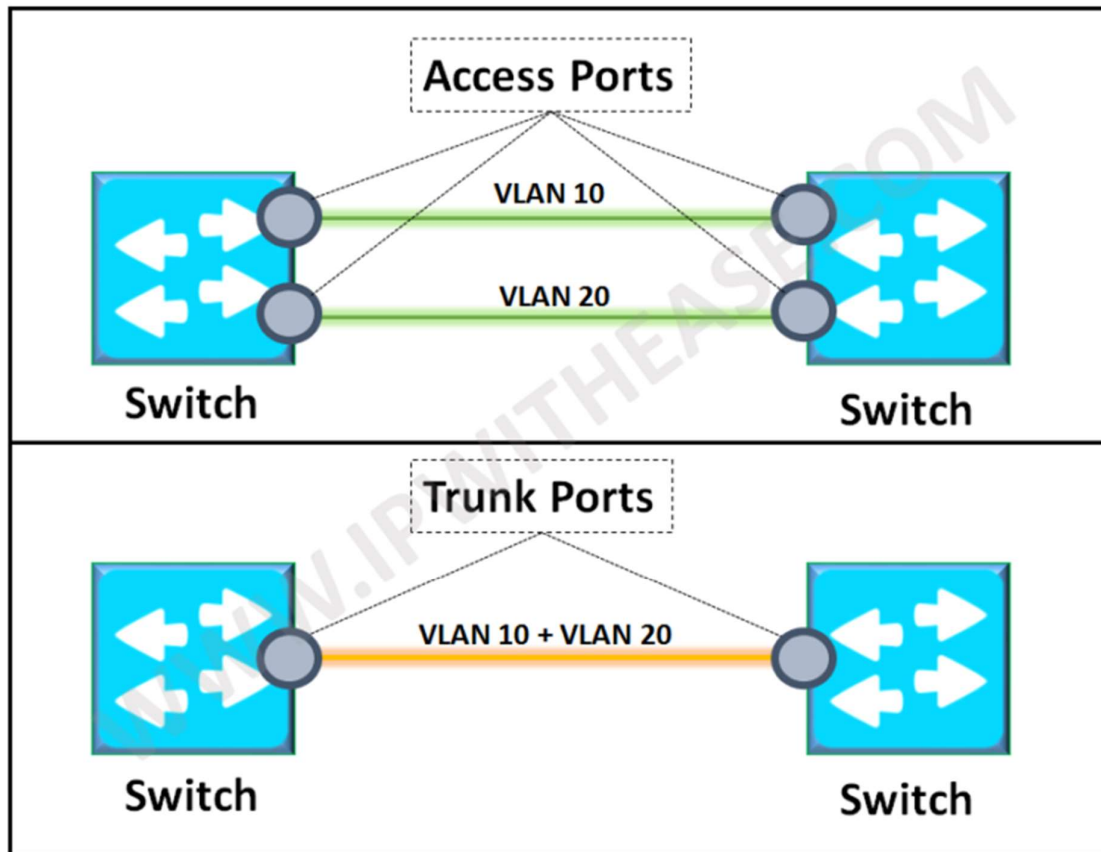


Fig 1.1

Topologjia

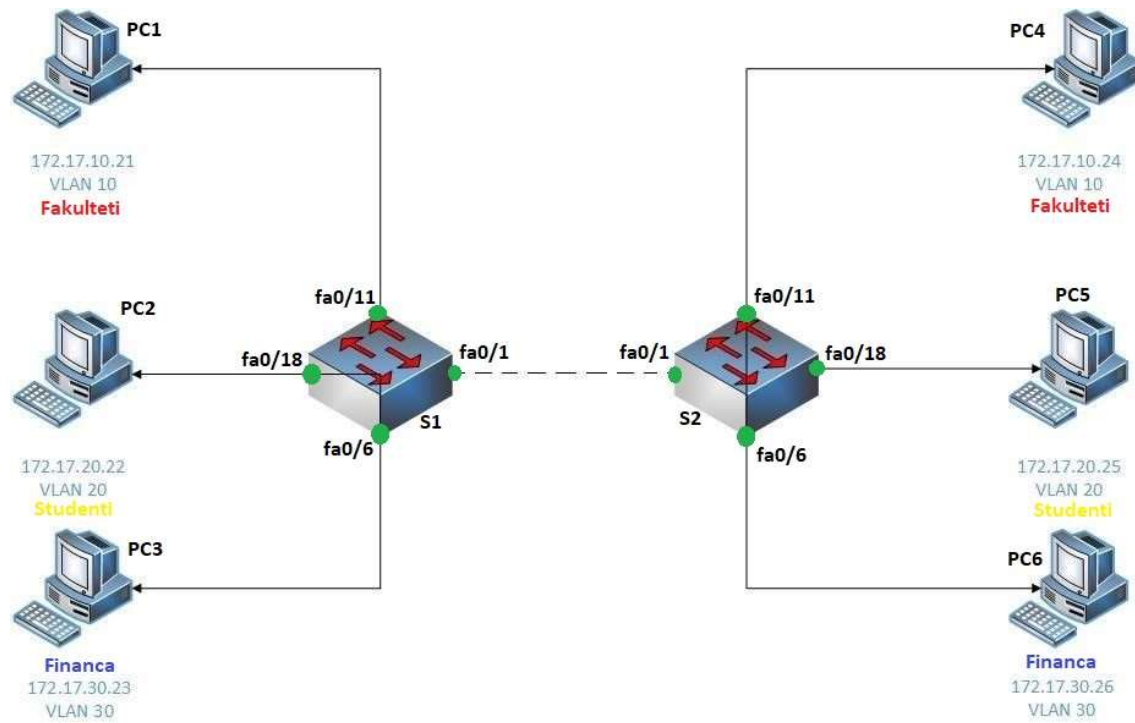


Tabela e Adresimeve

Emri i Pajisjes	Ndërfaqja	IP Adresa	Subnet Maska	Default Gateway
S1	VLAN 99	172.17.99.11	255.255.255.0	-----
S2	VLAN 99	172.17.99.12	255.255.255.0	-----
PC1	NIC	172.17.10.21	255.255.255.0	172.17.10.1
PC2	NIC	172.17.20.22	255.255.255.0	172.17.20.1
PC3	NIC	172.17.30.23	255.255.255.0	172.17.30.1
PC4	NIC	172.17.10.24	255.255.255.0	172.17.10.1
PC5	NIC	172.17.20.25	255.255.255.0	172.17.20.1
PC6	NIC	172.17.30.26	255.255.255.0	172.17.30.1

Funksioni i porteve të switch 1 dhe 2

Portet	Përcaktimi	Rrjeta
Fa0/6 – 0/10	VLAN 30 Financa	172.17.30.0/24
Fa0/11 – 0/17	VLAN 10 – Stafi	172.17.10.0 /24
Fa0/18 – 0/24	VLAN 20 – Studenti	172.17.20.0 /24

Detyra 1: Ndërtoni topologjinë e rrjetës

Kablloni një rrjetë që është e ngjashme me këtë në topologjinë e dhënë. Modeli i switch-it i cili duhet të përdoret është 2960.

Përderisa pajisjet që ju përdorni përkrahin të gjitha ndërfaqet e nevojshme për përfundim të laboratorit, atëherë ju mund të përdorni cilëndo pajisje.

Detyra 2: Kryeni konfigurimet bazike të switch-ve

Hapi 1: Konfiguroni switch-ët bazuar në udhëzimet e mëposhtme.

- Konfiguroni emrat e pajisjeve (S1 dhe S2)
- Krijoni fjalëkalimet për qasjen nga konsola dhe telneti

Hapi 2: Aktivizoni portet për përdoruesit në Switch 1 dhe 2

S1(config)#interface range fa0/6, fa0/11, fa0/18

S1(config-if-range)#switchport mode access

Shiqo konfigurimin e bere:

S1#show running-config

S2(config)#interface range fa0/6, fa0/11, fa0/18

S2(config-if-range)#switchport mode access

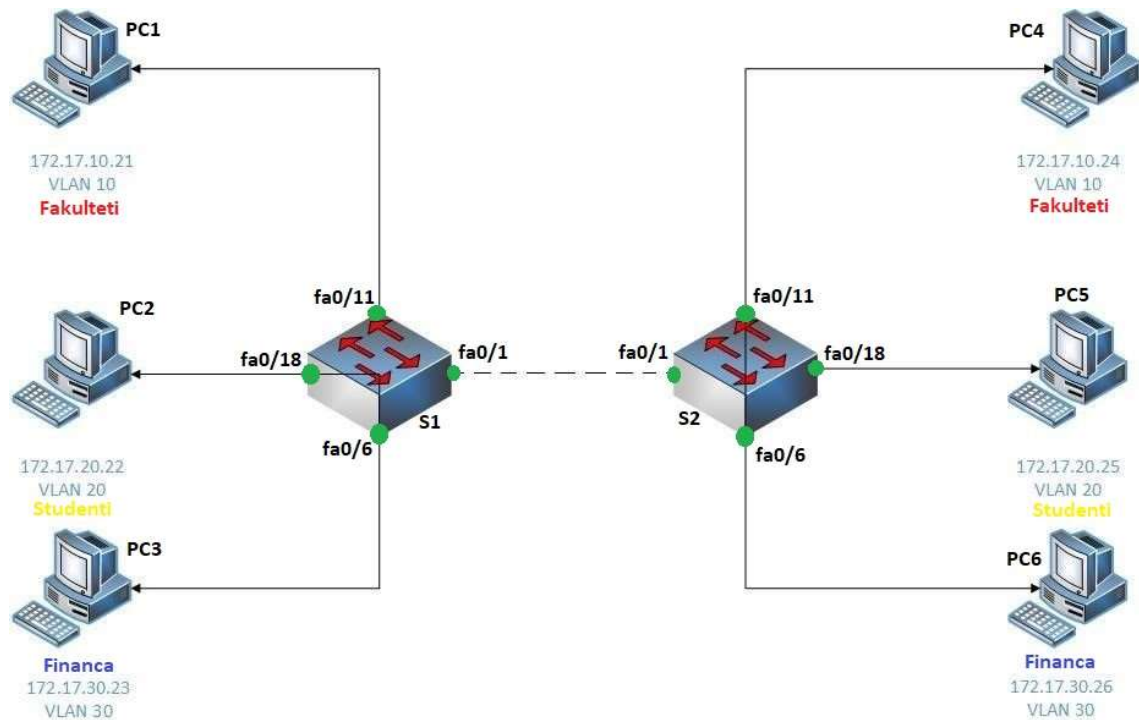
Shiqo konfigurimin e bere:

S2#show running-config

Detyra 3: Konfiguroni dhe Aktivizoni Ethernet interface-at

Hapi 1: Konfiguroni kompjuterët.

Në bazë të tabelës së adresimeve dhe topologjisë së rrjetës shohim se kemi 6 kompjuterë, ku dy janë në VLAN 10 e dy të tjerë janë në VLAN 20 si dhe 2 tjere jane VLAN 30.



Detyra 4: Konfiguroni VLAN-ët në Switch

Hapi 1: Krijoni VLAN-ët në switch S1.

Në modin konfigurues shkruani komandën **vlan** dhe ID-në për të krijuar një VLAN në switch S1. Për përfundim me sukses të këtij lab-i ne do të krijojmë tre VLAN-e: VLAN 10 (stafi); VLAN 20 (studenti) dhe VLAN 99 (menaxhmenti). Pasi që hyni në modin konfigurues për VLAN ju keni mundësi që të shkruani emrin e VLAN-it përkatës.

```
S1(config)#vlan 10
S1(config-vlan)#name fakulteti
S1(config-vlan)#vlan 20
S1(config-vlan)#name studenti
S1(config-vlan)#vlan 30
S1(config-vlan)#name financa
S1(config-vlan)#vlan 99
S1(config-vlan)#name menaxhmenti
S1(config-vlan)#end
S1#
```

Hapi 2: Verifikoni krijimin e VLAN-ve në switch S1.

Përdorni komandën **show vlan brief** për të verifikuar që VLAN-et janë krijuar.

S1#show vlan brief

VLAN Name	Status	Ports
---	-----	-----
1	default	active
		Fa0/1, Fa0/2, Fa0/4, Fa0/5 Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9 Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13 Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17 Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21 Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24, Gi0/1 Gi0/2
10	Fakulteti	active
20	Studenti	active
30	Financa	active
99	menaxhmenti	active

Hapi 3: Konfiguroni dhe emëroni VLAN-ët poashtu dhe në Switch S2.

Krijoni dhe emëroni VLAN-ët 10, 20, 30 dhe 99 në switch S2 duke përdorur komandat nga hapi 1. Verifikoni konfigurimin e duhur me anë të komandës **show vlan brief**.

Cilat porte u janë caktuar aktualisht tre VLAN-ve që ju keni krijuar?

Hapi 4: Përcaktoni portet e switchëve S1 dhe S2

Duke iu referuar tabelës me përcaktimin e porteve në faqen 1. Portet iu caktohen VLAN-ve përkatës në modin konfigurues për interface, duke përdorur komandën **switchport access vlan *vlan-id***. Ju mund të përcaktoni secilin port në mënyrë individuale apo mund të përdorni komandën **interface range** për të bërë këtë detyrë më të thjeshtë, sikurse është paraqitur më poshtë. Komandat janë paraqitur vetëm për S1, kështu që duke u bazuar në këto konfigurime, ju duhet të konfiguroni edhe S2. Ruajeni konfigurimin e bërë në fund.

```
S1(config)#interface range fa0/6-10
S1(config-if-range)#switchport access vlan 30
S1(config-if-range)#interface range fa0/11-17
S1(config-if-range)#switchport access vlan 10
S1(config-if-range)#interface range fa0/18-24
S1(config-if-range)#switchport access vlan 20
S1(config-if-range)#end
S1#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]? [enter] Building
configuration...
[OK]
```

Hapi 5: Përcaktoni se cilat porte janë shtuar.

Në S1 përdorni komandën **show vlan id *vlan-number*** për të parë se cilat porte janë përcaktuar për VLAN 10.

Cilat porte janë përcaktuar për VLAN 10?

Vërejtje: Përdorimi i komandës **show vlan name *vlan-name*** gjithashtu paraqet të njëjtin rezultat.

Gjithashtu ju mund të shikoni informacionin për VLAN-et duke përdorur komandën **show interfaces *interface* switchport**.

Hapi 6: Përcaktoni VLAN-in menaxhues.

Një VLAN menaxhues është cilido VLAN që ju e konfiguroni për pasur mundësi menaxhimi të switch-it. VLAN 1 shërben si VLAN menaxhues nëse ju nuk specifikoni një tjetër VLAN. Ju ia përcaktoni VLAN-it menaxhues një IP adresë dhe subnet maskë. Një switch mund të menaxhohet përmes HTTP, Telnet, SSH, apo SNMP. Pra, VLAN 1 është VLAN i definuar paraprakisht nga një Cisco switch, për këtë arsye nuk është një zgjidhje e mirë që të përdoret si VLAN menaxhues. Kujtojmë që më sipër e konfiguruar si VLAN menaxhues VLAN-in 99.

Nga modi për konfigurim i interface-it, përdorni komandën për të përcaktuar IP adresën për menaxhim për secilin switch..

```
S1(config)#interface vlan 99
```

```
S1(config-if)#ip address 172.17.99.11 255.255.255.0
```

```
S1(config-if)#no shutdown
```

```
S2(config)#interface vlan 99
```

```
S2(config-if)#ip address 172.17.99.12 255.255.255.0
```

```
S2(config-if)#no shutdown
```

Përcaktimi i adresës për menaxhim lejon komunikimin ndërmjet switch-ve, dhe gjithashtu lejon që hostët e caktuar të përcaktohen për tek VLAN 99 për tu konektuar në switch. Pasi që kemi konfiguruar VLAN 99 si VLAN menaxhues, të gjitha portet që përcaktohen për këtë VLAN konsiderohen si porte për menaxhim dhe duhet të sigurohen se cila pajisje mund të konektohen në këto porte.

Hapi 7: Konfiguroni trunking dhe VLAN autokton për trunking portet në të gjithë switchët

Trunk – janë lidhjet ndërmjet switch-ve që mundësojnë switch-ve shkëmbimin e informacionit për të gjithë VLAN-ët. Paraprakisht, një port trunk i takon të gjitha VLAN-ve, për dallim nga portet e qasjes të cilat mund t'i takojnë vetëm një VLAN-i. Nëse switch përkrah edhe ISL edhe enkapsulimin 802.1Q VLAN, trunk-ët duhet të specifikojnë se cilën metodë do të përdorin.

Një VLAN autokton i takon një porti trunk 802.1Q. Në topologji, VLAN autokton është VLAN 99. Një port trunk 802.1Q përkrah trafikun që vjen nga shumë VLAN, gjithashtu edhe

trafikun që nuk vjen nga VLAN-ët. Një port trunk 802.1Q e vendos trafikun që nuk vjen nga VLAN-ët në VLAN-in autokton. Ky lloj i trafikut gjenerohet nga një kompjuter që është i konektuar në një port të switch-it që është konfiguruar si VLAN autokton.

Përdorni komandën **interface range** në modin global të konfigurimit për të bërë më të thjeshtë konfigurimin.

```
S1(config)#interface range fa0/1-5
S1(config-if-range)#switchport mode trunk
S1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 99
S1(config-if-range)#exit
S2(config)#interface range fa0/1-5
S2(config-if-range)#switchport mode trunk
S2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 99
S2(config-if-range)#end
```

Verifikoni që trunk-ët janë konfiguruar, duke përdorur komandën **show interface trunk**.

S1#**show interface trunk**

Port	Mode	Encapsulation	Status	Native vlan
Fa0/1	on	802.1q	trunking	99
Fa0/2	on	802.1q	trunking	99
Port	Vlans allowed on trunk			
Fa0/1		1-4094		
Fa0/2		1-4094		
Port	Vlans allowed and active in management domain			
Fa0/1		1,10,20,30,99		
Fa0/2		1,10,20,30,99		
Port	Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned			
Fa0/1		1,10,20,30,99		
Fa0/2		1,10,20,30,99		

Hapi 8: Verifikoni që switch-ët mund të komunikojnë.

Nga S1, pingoni adresën menaxhuese në S2.

S1#**ping 172.17.99.12**

Type escape sequence
to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.17.99.12, timeout is 2 seconds:

!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/2/9 ms

Hapi 9: Pingoni disa hostë të ndryshëm nga PC2.

Pingoni nga hosti PC2 hostin PC1 (172.17.10.21). A ka qenë i sukseshëm pingimi? _____

Pingoni nga hosti PC2, IP adresën e switch-it në VLAN 99, 172.17.99.12. A ka qenë i sukseshëm pingimi?

Për arsye se këta hostë janë në subneta të ndryshme dhe VLAN të ndryshëm ata nuk mund të komunikojnë mes vete pa pasur një pajisje të Shtresës së tretë ndërmjet vete për të bërë rrugëtimin dhe për të ndarë rrjetet.

Nga hosti PC2 pingoni hostin PC5? A ka qenë i suksesshëm pingimi? Pse?

Hapi 10: Vendosni PC1 në të njëjtin VLAN sikurse PC2.

Porti në të cilin është konektuar PC2 (S2 Fa0/18) është i përcaktuar për VLAN 20, dhe porti i konektuar në PC1(S2 Fa0/11) është i përcaktuar për VLAN 10. Ripërcaktoni portin Fa0/11 të S2 tek VLAN 20.

S2#configure terminal

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

S2(config)#interface fastethernet 0/11

S2(config-if)#switchport access vlan 20

S2(config-if)#end

Pingoni nga hosti PC2 hostin PC1. A ka qenë pingimi i suksesshëm? _____

Edhe pse tashmë PC1 dhe PC2 janë në të njëjtin VLAN prapë nuk mund të komunikojnë mes vete. Pse? _____.

Hapi 11: Ndërroni IP adresën dhe rrjetën në PC1.

Ndryshoni IP adresën në PC1: 172.17.20.22. Subnet maska dhe default Gateway mund të mbeten të pandryshuara. Edhe njëherë, pingoni nga hosti PC2, hostin PC1 duke përdorur IP adresimin e ri.

A ka qenë i suksesshëm pingimi? _____

Pse?
